

웹 프로그래밍

6장. 데이터베이스 설치, 기본 **SQL**문, 그리고 **JDBC**연동

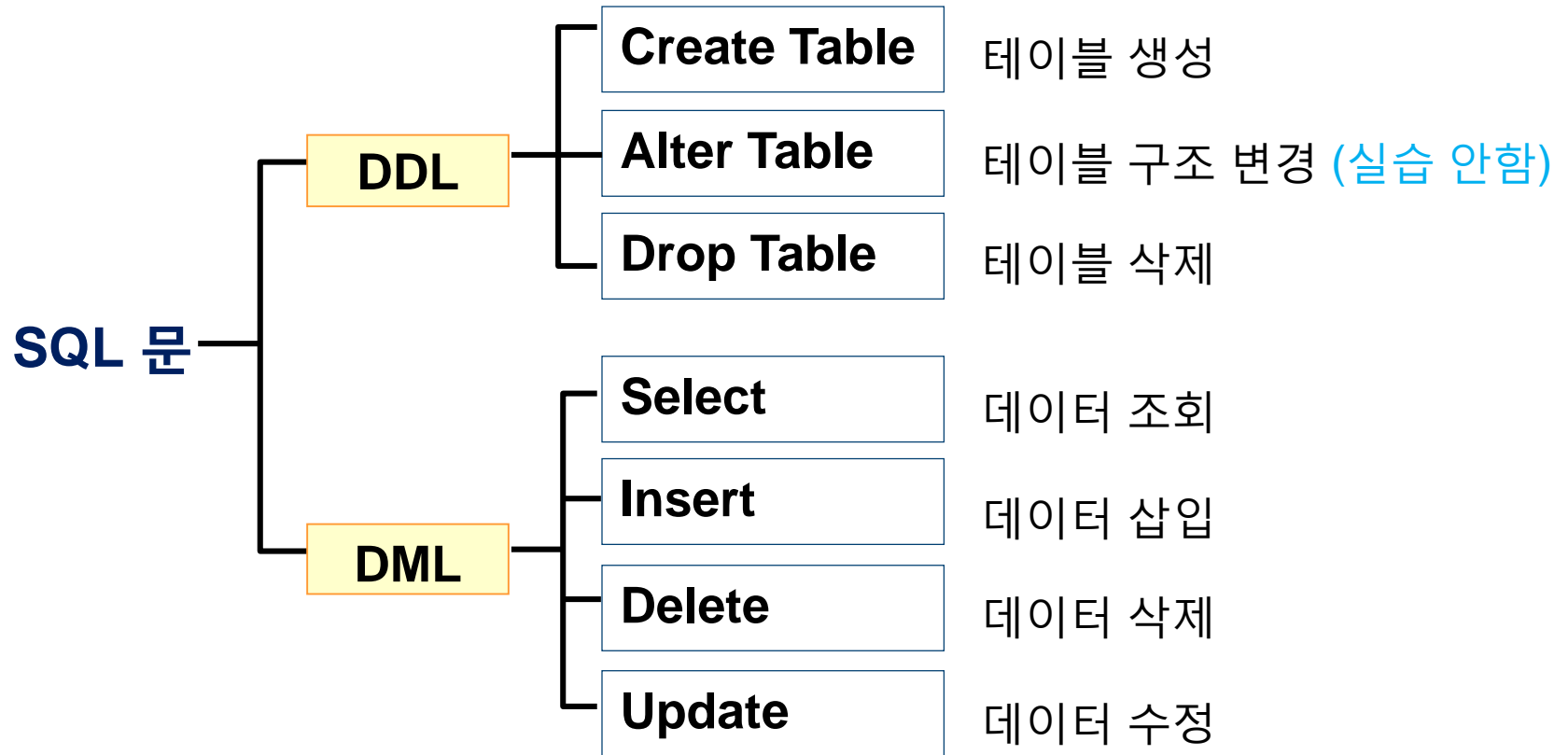
동아대학교 컴퓨터공학과

데이터베이스란?

❖ 데이터베이스 & DBMS

- 데이터베이스
 - 많은 자료들을 특정한 규칙에 맞게 대용량의 저장장치에 보관하여 필요한 업무에 사용하는 자료의 저장 창고
- DBMS(DataBase Management System)
 - 저장된 데이터를 읽고, 변경, 추가, 삭제
 - 종류 : Oracle, MS-SQL, **My-SQL** 등
- SQL(Structured Query Language)
 - 약자로 표준화된 데이터베이스 질의어

SQL문 구성



MySQL 설치 (1)

→ <http://dev.mysql.com/downloads/windows/installer>

The screenshot shows the MySQL Downloads page for Windows. The page title is "Download MySQL Installer". It lists various MySQL products available for download, including MySQL Server, MySQL Connectors, MySQL Workbench, and MySQL for Excel. A section titled "Choosing the right file:" provides instructions on how to choose the right installer file based on whether the user has an online connection. Below this, there is a "Note" stating that the MySQL Installer is 32 bit, but will install both 32 bit and 64 bit binaries. The page also includes links to "Online Documentation" and "MySQL Installer Documentation and Change History". At the bottom, there is a section for "Generally Available (GA) Releases" and "Development Releases". Under "Generally Available (GA) Releases", the "MySQL Installer 5.7.16" is listed. A dropdown menu shows "Microsoft Windows" selected. Below this, there are two download links for "Windows (x86, 32-bit), MSI Installer". The first link is for the "mysql-installer-web-community-5.7.16.0.msi" file, which is 1.7M in size. The second link is for the "mysql-installer-community-5.7.16.0.msi" file, which is 385.2M in size. A red arrow points to the "Download" button for the second link.

MySQL Installer provides an easy to use, wizard-based installation experience for all your MySQL software needs. Included in the product are the latest versions of:

- MySQL Server
- MySQL Connectors
- MySQL Workbench and sample models
- Sample Databases
- MySQL for Excel
- MySQL Notifier
- MySQL for Visual Studio
- Documentation

MySQL open source software is provided under the GPL License. OEMs, ISVs and VARs can purchase commercial licenses.

Choosing the right file:

- If you have an online connection while running the MySQL Installer, choose the `mysql-installer-web-community` file.
- If you do NOT have an online connection while running the MySQL Installer, choose the `mysql-installer-community` file.

Note: MySQL Installer is 32 bit, but will install both 32 bit and 64 bit binaries.

Online Documentation

- MySQL Installer Documentation and Change History

Please report any bugs or inconsistencies you observe to our [Bugs Database](#).
Thank you for your support!

Generally Available (GA) Releases | **Development Releases**

MySQL Installer 5.7.16

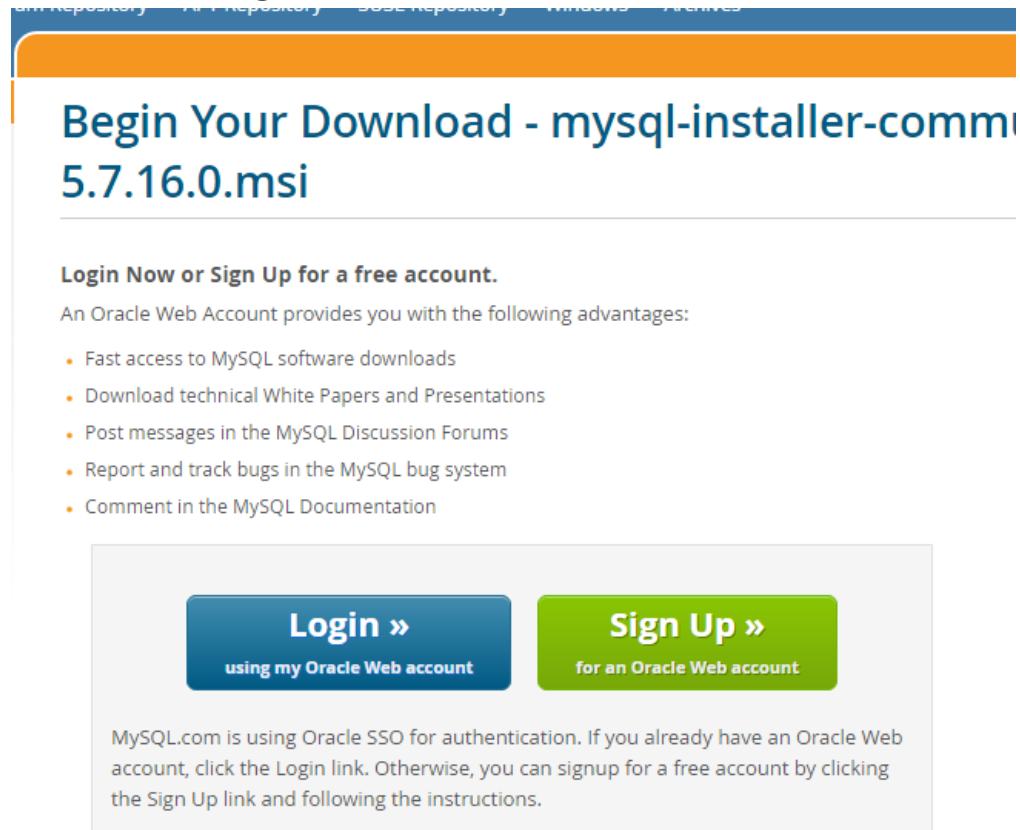
Select Platform: Microsoft Windows | Looking for previous GA versions?

Platform	Version	Size	Download
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	5.7.16	1.7M	Download
(mysql-installer-web-community-5.7.16.0.msi) MD5: 7ed0169fbd0d9f4e0a7547ac2e67607d Signature			
Windows (x86, 32-bit), MSI Installer	5.7.16	385.2M	Download
(mysql-installer-community-5.7.16.0.msi) MD5: 281cc4560dc1a54e6d2091fdda51e547 Signature			

! We suggest that you use the MD5 checksums and GnuPG signatures to verify the integrity of the packages you download.

이거 클릭

MySQL 설치(2)

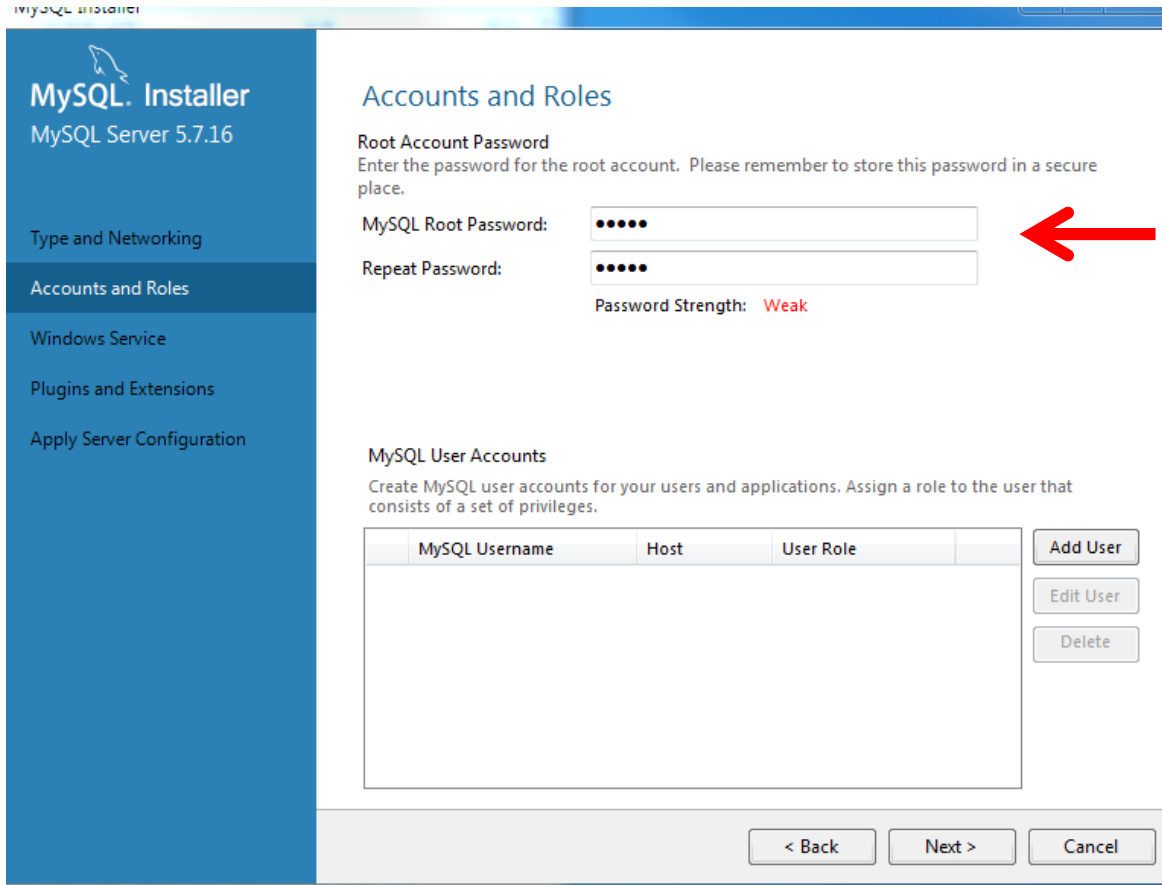


No thanks, just start my download.

노, 땡스 해서 다운 받은 후 실행

비번 넣으라는 말 나올 때까지 I accept / next / yes / execute / finish 등 클릭 하면서 계속 go ~

MySQL 설치 (3)



The screenshot shows the 'Accounts and Roles' step of the MySQL 5.7.16 installer. The left sidebar lists the installation steps: Type and Networking, Accounts and Roles (selected), Windows Service, Plugins and Extensions, and Apply Server Configuration. The main area is titled 'Accounts and Roles' and contains two sections. The first section, 'Root Account Password', prompts the user to enter a password for the root account, with a note to store it securely. It features two password input fields: 'MySQL Root Password:' and 'Repeat Password:'. A red arrow points from the Korean text '비번은 mysql 로 통일' to these fields. Below the fields, the 'Password Strength' is indicated as 'Weak'. The second section, 'MySQL User Accounts', instructs the user to create MySQL user accounts and assign roles. It includes a table with columns for 'MySQL Username', 'Host', and 'User Role'. To the right of the table are buttons for 'Add User', 'Edit User', and 'Delete'. At the bottom of the window are navigation buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

MySQL Installer
MySQL Server 5.7.16

Type and Networking
Accounts and Roles
Windows Service
Plugins and Extensions
Apply Server Configuration

Accounts and Roles

Root Account Password
Enter the password for the root account. Please remember to store this password in a secure place.

MySQL Root Password:

Repeat Password:

Password Strength: **Weak**

MySQL User Accounts
Create MySQL user accounts for your users and applications. Assign a role to the user that consists of a set of privileges.

MySQL Username	Host	User Role
----------------	------	-----------

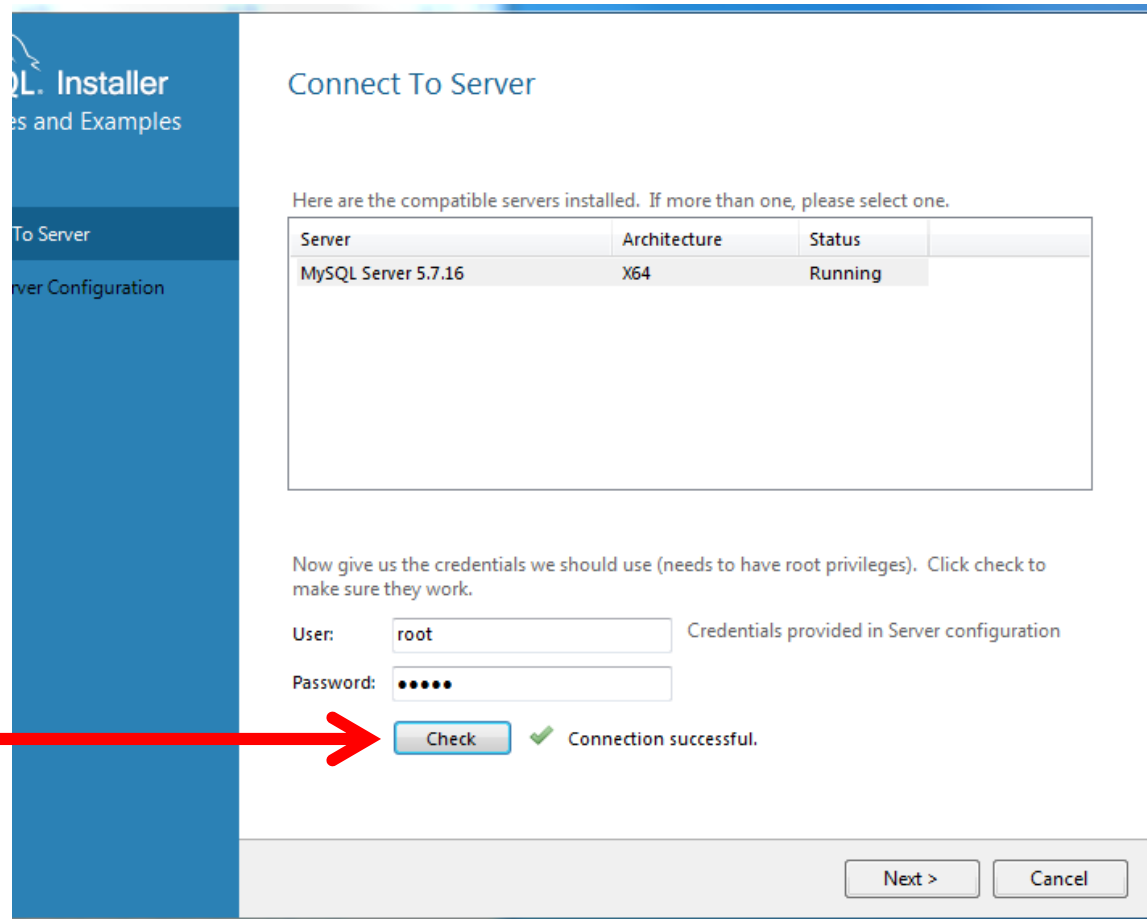
Add User
Edit User
Delete

< Back Next > Cancel

비번은 mysql 로 통일

계속 go ~

MySQL 설치 (4)




The image shows the 'Connect To Server' window of the MySQL Installer. The left sidebar has a blue header with 'MySQL Installer' and 'Examples and Examples'. Below it, a dark blue bar contains 'Connect To Server', and a light blue bar contains 'Server Configuration'. The main area is titled 'Connect To Server' and contains the text: 'Here are the compatible servers installed. If more than one, please select one.' Below this is a table with three columns: 'Server', 'Architecture', and 'Status'. The table has one row: 'MySQL Server 5.7.16', 'X64', and 'Running'. Below the table, the text says: 'Now give us the credentials we should use (needs to have root privileges). Click check to make sure they work.' There are two input fields: 'User:' with 'root' and 'Password:' with '•••••'. To the right of the 'User' field is the text 'Credentials provided in Server configuration'. Below the input fields is a 'Check' button. To the right of the 'Check' button is a green checkmark and the text 'Connection successful.' At the bottom right are 'Next >' and 'Cancel' buttons.

Server	Architecture	Status
MySQL Server 5.7.16	X64	Running

User: Credentials provided in Server configuration

Password:

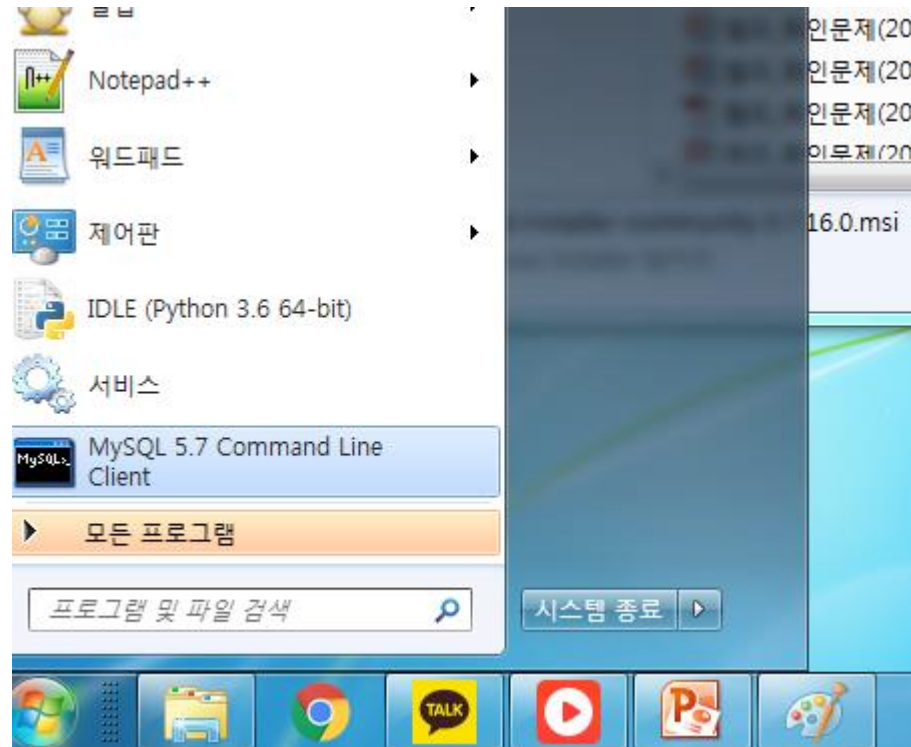
 Connection successful.

check 눌러주고~

계속 go ~ 설치 끝!!

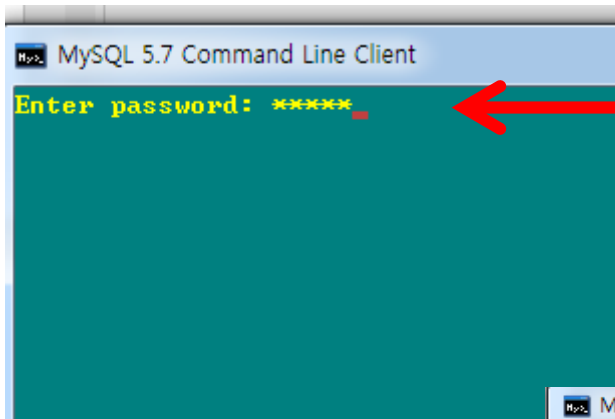
MySQL 실행 (1)

시작버튼
누르면 요거
보임

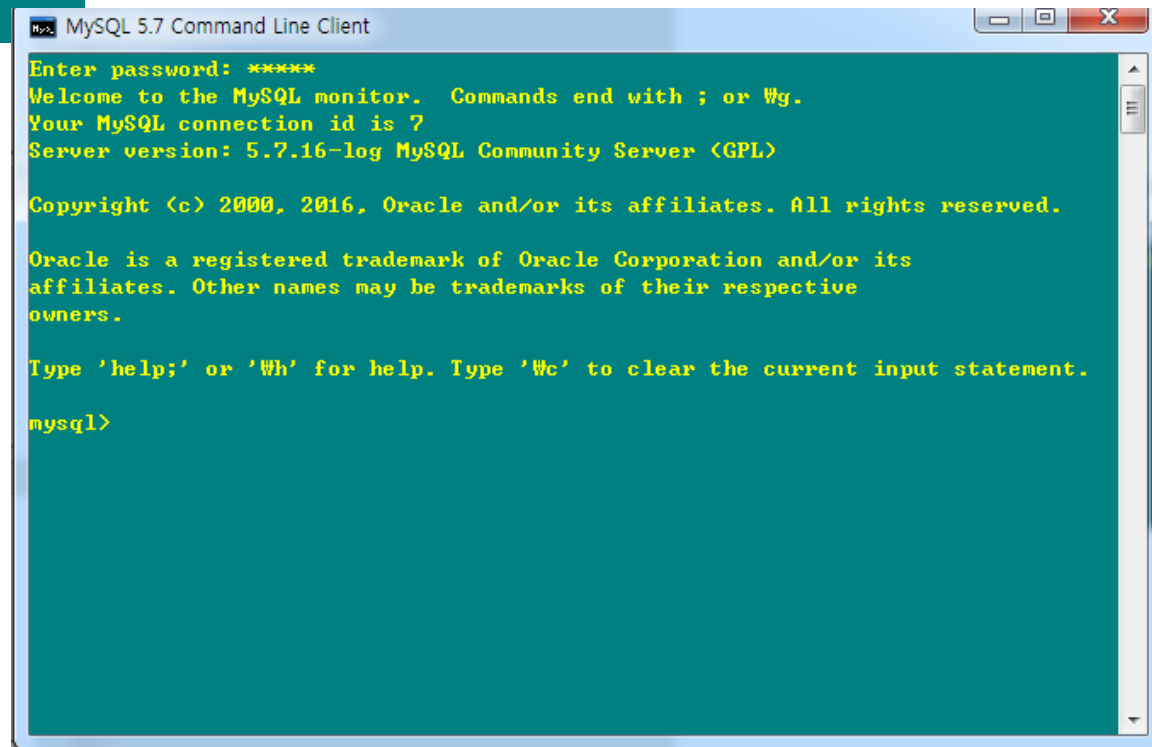


password 누르라고 하면 설정한 비번(우리는 mysql) 치면 됨

MySQL 실행 (2)



password 누르라고 하면 설정한
비번(우리는 mysql) 치면 됨



준비 완료!

데이터베이스 용어 정리

- 열, 칼럼(column), 속성(attribute)
 - 하나의 행(가로)를 이루고 있는 다수의 열
 - 테이블에서 각각의 세로로 구분되는 부분
- 행, 로(row), 레코드(record)
 - 테이블에서 행(가로)에 해당되는 부분
 - 여러 속성값의 집합
- 테이블(table)
 - 다수의 행과 열이 모여있는 공간
- 데이터베이스
 - 다수의 테이블이 모여있는 공간
- primary key(기본키)
 - 레코드를 구분할 수 있도록 유일한 값을 가지는 속성

❖ 데이터베이스

- `show databases;` 어떤 db들이 있는지 보여줘
- `create database aaa;` `aaa`라는 db 만들어라
- `use aaa;` `aaa`라는 db 에서 작업하겠다

그냥 타이핑 하다가 잘못 치면 처음부터 다시 타이핑해야함.

메모장에 타이핑 후 복사(ctrl-c) 후 붙이기(우측 마우스-복사) 하면 됨

❖ 테이블 생성 (테이블명: **member_**)

drop table if exists **member_**;

이미 이런 이름 테이블 있으면
삭제하라

create table **member_**(
 id varchar(20) not null,
 pw varchar(20) not null,
 name varchar(20) not null,
 age int not null,
 phone varchar(20),
 job varchar(20),
 primary key(**id**)

아래와 같은 칼럼들을 가지는 테이블을
만들어라.

같은 id를
가질 수는 없다.

← 칼럼추가

ils datetime not null,

❖ 생성된 테이블 확인

- show tables;
- desc **member_**;

현재 db (즉, **aaa**) 안에 있는 테이블 목록을 보여줘
이 테이블에 어떤 칼럼들이 있는지 보겠다

MySQL 질의문을 이용한 회원테이블 데이터베이스 작성하기

❖ 데이터 입력 (행 추가)

➤ 한 건 입력

values 라는 단어 오타 빈번함...
특히 e하고 s하고 바꾸기 오타 ㅠㅠ

```
insert into member_ values  
('IU','1111', '아이유',200,'010-111-1111', '좋은날');
```

➤ 여러 건 한꺼번에 입력

```
insert into member_ values  
('mina','2222','미나',198,'010-222-2222', '트와이스'),  
('dokk','2222', '공유',35,'010-333-3333','도깨비');
```

➤ 데이터 조회

```
select * from member_;  
select id, name from member_;  
select * from member_ where pw='2222';
```

다 보겠다
특정 column만 보겠다
특정 row만 보겠다

MySQL 질의문을 이용한 회원테이블 데이터베이스 작성하기

❖ 데이터를 삭제 및 변경

- delete from **member_** where **id**='dokk';
id가 dokk인 데이터를 삭제하라
- update **member_** set **pw**='3333' where **id**='mina';
id가 mina인 데이터의 pw 칼럼 값을 3333으로 변경하라

❖ 테이블 삭제

- drop table **member_**; *member_ 테이블을 꺾데기까지 싹 다 날려라*

❖ 데이터베이스 삭제

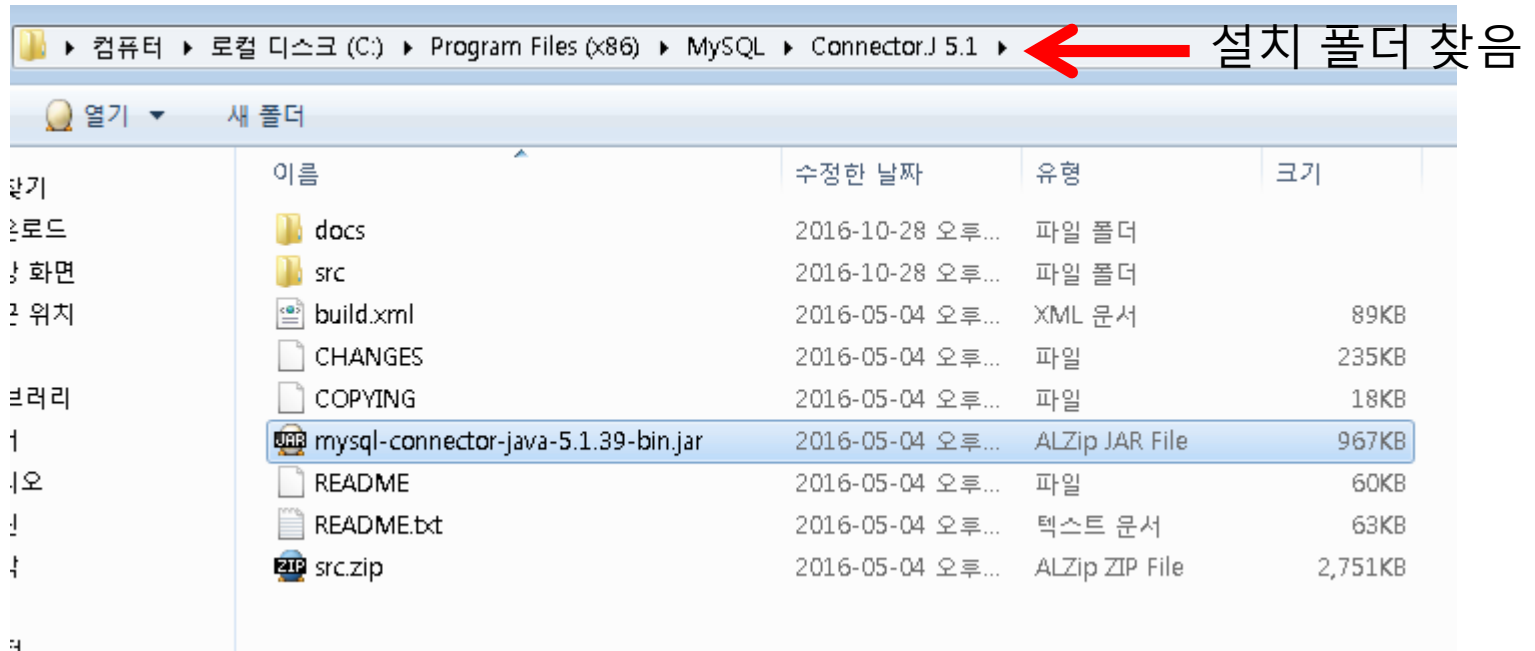
- drop database **aaa**;

JDBC

❖ JDBC란?

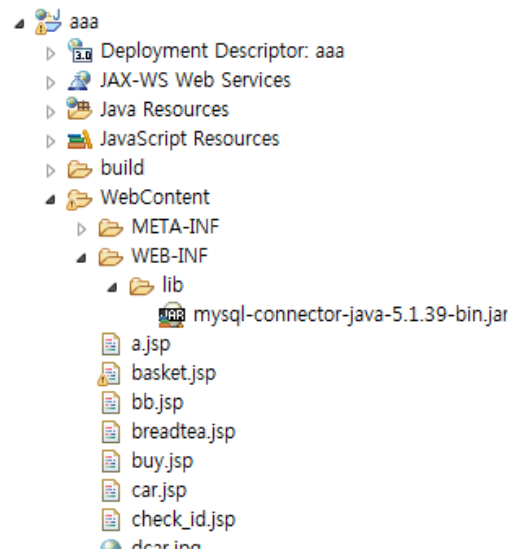
- 데이터베이스를 다루기 위한 자바 API
 - API: Application Programming Interface
- JDBC를 통해서 DBMS의 종류와 관계없이 질의문을 던져서 데이터를 수신
- 각 데이터베이스의 접속에 대한 상세한 정보가 불필요

Connector (1)



Connector (2)

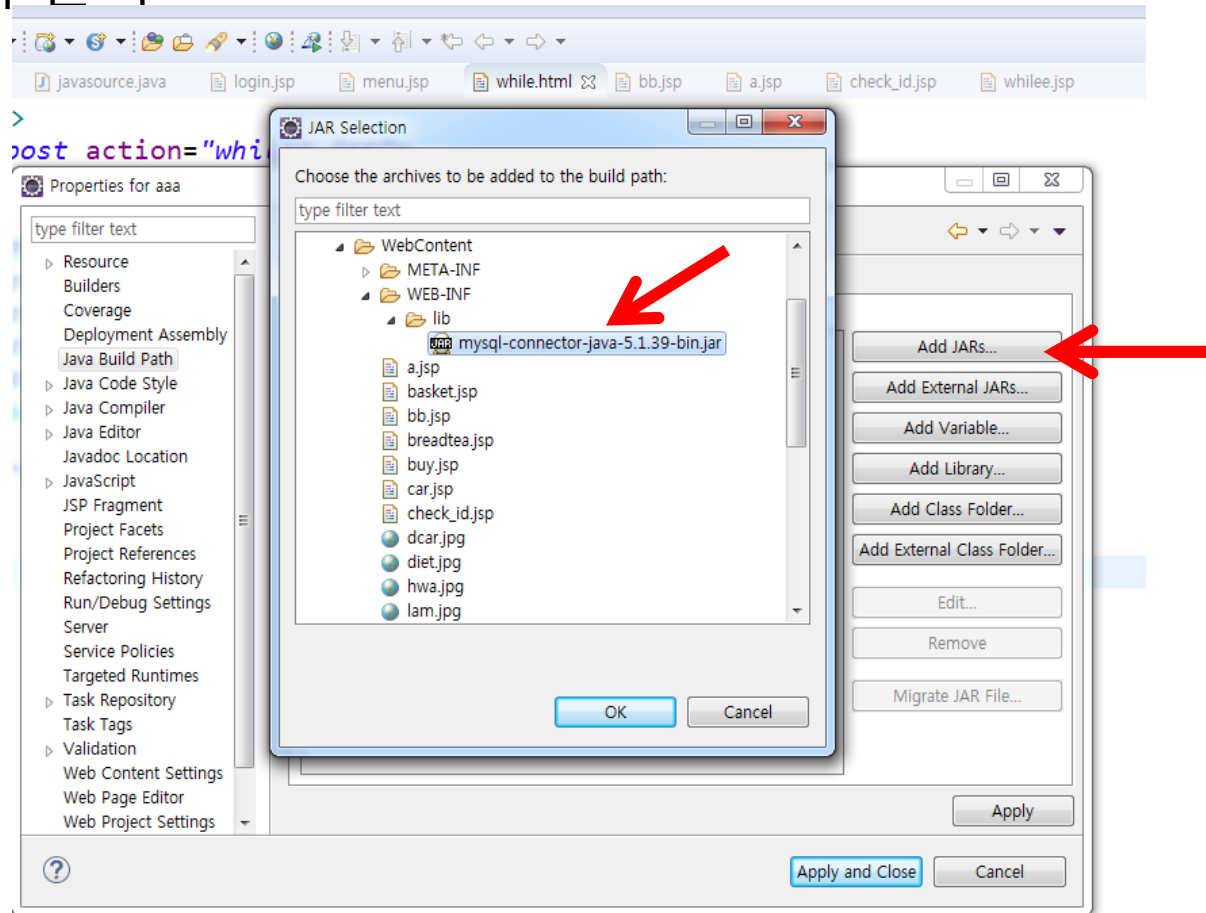
- jar파일을 드래그해서 해당 프로젝트의 **WEB-INF/lib** 폴더에 넣음



← 딱 이 자리

Connector (3)

- 그 다음에 할 일: 프로젝트명 오른쪽마우스 → 속성 (Properties) → 좌측 Java Build Path선택 → 우측상단 Libraries탭 선택 → Add JARs 선택 → 방금 드래그한 jar파일 찾아서 선택



데이터베이스 조작을 위한 자바 라이브러리

❖ JDBC API (java.sql 패키지)

- Driver : 모든 드라이버 클래스들이 구현해야 하는 인터페이스
- DriverManager : 드라이버를 로드하고 데이터베이스에 연결
- Connection : 특정 데이터베이스와의 연결
- PreparedStatement : 사전에 컴파일 된 SQL문을 실행
- ResultSet : SQL문에 대한 결과를 얻어냄

잘 연결되었는지 테스트 insert 1건 (a.jsp)

```
<%@ page contentType = "text/html; charset=euc-kr" %>
```

```
<%@ page import = "java.sql.*" %>
```

```
<%
```

1 → `Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");`

2 → `Connection cc = DriverManager.getConnection
("jdbc:mysql://localhost:3306/aaa", "root", "mysql");`

3 { `PreparedStatement pp =
cc.prepareStatement("insert into member_ values (?, ?, ?, ?, ?, ?)");
pp.setString(1, "a");
pp.setString(2, "p");
pp.setString(3, "c");
pp.setString(4, "20");
pp.setString(5, "111");
pp.setString(6, "art");`

*id가 primary key이므로 실행할때마다
a,b,c 등 다른 자료 넣어서 insert해야함.
그렇지 않으면 중복에러!!*

4U → `pp.executeUpdate();`

```
%>
```

환영합니다!! <p> a 회원님이 정상적으로 등록되었습니다.

*mysql 에서
select * from member_;
이렇게 해서 잘 들어갔는지 확인!!*

*1번은 생략해도 되는 경우 있지만,
1번까지 포함해서 배우는 걸로 ^^*

insert, update, delete 모두 executeUpdate()를 사용합니다.

**prepareStatement 말고 createStatement 도 있지만 우리는 당분간
prepareStatement 사용**

그런데,

insert, update, delete 는 그냥 명령 후에 성공 여부만 알면 됨

**조회(select)는 결과를 다시 웹으로 가져와서 또다른 과정을 거치게 됨
(화면에 보여주거나.. 등등)**

select는 executeQuery()를 사용합니다.

1번부터 5번까지 알면 됨

1번은 클래스접이다. 철자까지 다 외울 필요는 없다.

2번은 *Connection*이다. 괄호 안에 큰따옴표 3개가 중요하다.

첫 따옴표는 *databas*명으로 끝난다. 두 번째는 사용자명이다.(우리는 그냥 다 *root*)
세 번째 따옴표에는 *MySQL* 설치 시 설정한 비번이 들어가야 한다.

3번은 *Prepare*로 시작한다. *SQL*문 작성하는 곳이다.

문음표가 있으면 그 개수만큼 문음표를 순서대로 1,2,3,4... 하면서 채워줘야 한다.
(주의: 변수로 넣을 때 변수명에 큰따옴표 하면 안된다.)

4번은 *execute*인데 두 가지 경우가 있다.

*4U*는 *select* 아닌 경우로서 강 실행만 시키면 된다.

*4Q*는 *select* 경우라서 결과를 받아야 하므로 왼쪽에 *ResultSet rr =* 를 붙여야 한다.

5번은 *rr.next()*이다. (*select* 경우만 해당)

결과를 *ResultSet*에 받아왔으니, 다음꺼(*next*) 다음꺼(*next*) 하면서
한 행(*row*)씩 꺼내보는 의미이다.

그 행에서 특정 칼럼 보려면 *rr.getString("칼럼명")*으로 볼 수 있다.

테스트 select (b.jsp)

아이디	이름	직업
a	c	art
dokk	공유	도깨비
IU	아이유	좋은날
mina	미나	트와이스

```
<%@ page contentType = "text/html; charset=euc-kr" %>
```

```
<%@ page import = "java.sql.*" %>
```

```
<table border="1">
```

```
<tr> <th>아이디</th> <th>이름</th> <th>직업</th></tr>
```

```
<%
```

```
    request.setCharacterEncoding("euc-kr");
```

```
1 Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
```

```
2 Connection cc = DriverManager.getConnection  
    ("jdbc:mysql://localhost:3306/aaa", "root", "mysql");
```

```
3 PreparedStatement pp =  
    cc.prepareStatement("select id,name,job from member_");
```

```
4Q ResultSet rr = pp.executeQuery();
```

```
    while( rr.next() ) {
```

```
%>
```

5

```
    <tr>
```

```
        <td><%= rr.getString("id") %></td>
```

```
        <td><%= rr.getString("name") %></td>
```

```
        <td><%= rr.getString("job") %></td>
```

```
    </tr>
```

```
<%
```

```
    }
```

```
%>
```

```
</table>
```

앞 슬라이드는

여러 건을 가져와서 표를 이용해서 보여줍니다.

그럼 아이디 비밀번호 체크처럼

한 건만 조회하는 코딩을 어떻게 할까요?

c.html

```
<html>
<body bgcolor=silver>
  <b>아이디와 비밀번호를 입력하세요</b><p>
  <form method="post" action="d.jsp" >

    아이디: <input type="text" name="id"/> <br>
    비밀번호: <input type="password" name="pw"/> <p>

    <input type="submit" value="확인"/>
  </form>
</body>
</html>
```

아이디와 비밀번호를 입력하세요

아이디:

비밀번호:

확인

d.jsp

```
<%@ page contentType = "text/html; charset=euc-kr" %>
<%@ page import = "java.sql.*" %>
<%
request.setCharacterEncoding("euc-kr");
String id = request.getParameter("id");
String pw= request.getParameter("pw");
1 Class.forName("com.mysql.jdbc.Driver");
2 Connection cc = DriverManager.getConnection
    ("jdbc:mysql://localhost:3306/aaa", "root", "mysql");
3 PreparedStatement pp =
    cc.prepareStatement("select * from member_ where id = ? and pw = ?");
    pp.setString(1, id);
    pp.setString(2, pw);
4Q ResultSet rr = pp.executeQuery();
    if( rr.next() )
    { %> 5
        어서오세요, <strong><%=id%></strong> 님! <p> 방가~ 방가~ <p>
    <% }
    else
    { %>
        아이디 혹은 비밀번호가 틀렸습니다.
    <% }
    %>
```